

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-283190

(43)Date of publication of application : 23.10.1998

(51)Int.CI. G06F 9/445
G06F 9/06
G06F 12/14

(21)Application number : 09-091132

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 09.04.1997

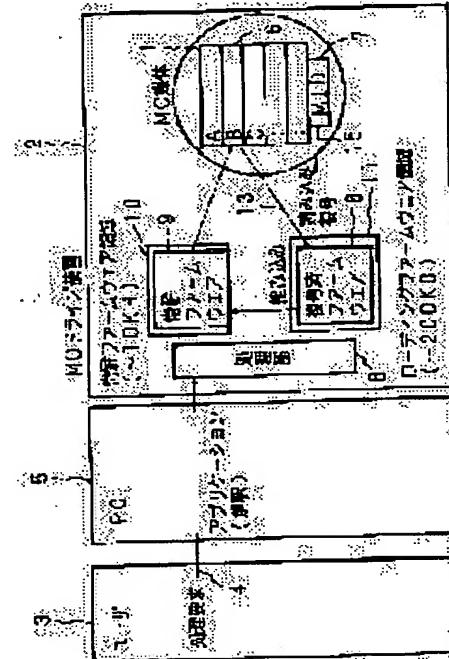
(72)Inventor : KOTANI MASATAKE
TORII NAOYA
KAMATA JUN

(54) STORAGE MEDIUM DRIVING DEVICE, STORAGE MEDIUM AND DATA PROTECTION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To execute various securities without raising the manufacturing cost by searching a control program for executing a processing from a mounted storage medium at the time of judging that the control program for executing the processing is not incorporated in a resident control program.

SOLUTION: A personal computer 5 interprets a processing request 4 by the program of its own application and sends it to the processing part 8 of an MO driving device 2. When the processing request 4 is reported, the processing part 8 uses a resident firmware 9 resident in the resident firmware area 10 of the MO driving device 2 and judges whether or not a firmware for executing the processing is incorporated in the resident firmware 9. Then, at the time of judging that it is not incorporated, a search for searching the firmware for executing the processing from the ciphered firmwares A, B, C... stored in a set MO medium 1 is performed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-283190

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 6 F 9/445
9/06 5 5 0
12/14 3 2 0

F I
G 0 6 F 9/06
12/14 4 2 0 C
5 5 0 Z
3 2 0 A

審査請求 未請求 請求項の数20 O.L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-91132

(22) 出願日 平成9年(1997)4月9日

(71) 出願人 000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号
(72) 発明者 小谷 誠剛
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内
(72) 発明者 島居 直哉
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内
(72) 発明者 蒲田 順
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内
(74) 代理人 弁理士 河野 登夫

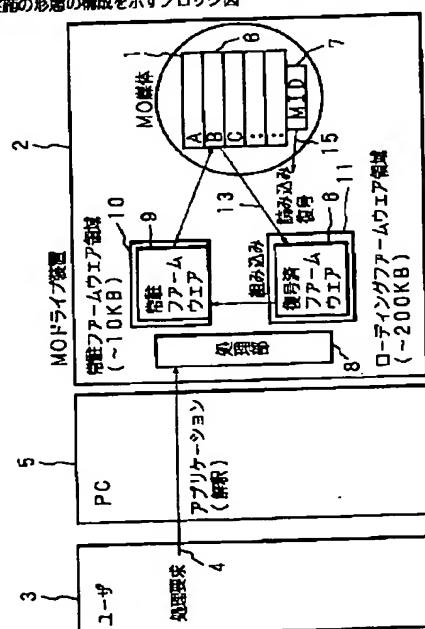
(54) 【発明の名称】 記憶媒体駆動装置、記憶媒体及びデータ保護方法

(57) 【要約】

【課題】 製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能な記憶媒体駆動装置の提供。

【解決手段】 着脱可能な記憶媒体1を駆動する記憶媒体駆動装置2。常駐する常駐制御プログラム9は、所定の処理を実行する実行装置5からの指示に基づき、その処理を実行する為の制御プログラムが組み込まれているか否かを判断する判断手段9と、判断手段9が否と判断したときに、記憶媒体1からその処理に適合する制御プログラム6を探し出す探索手段9と、探索手段9が探し出した制御プログラム6を読み込む読み込み手段9と、読み込み手段9が読み込んだ制御プログラム6を組み込む組込み手段9とを備える構成である。

本発明に係る記憶媒体駆動装置、記憶媒体及びデータ保護方法の実施の形態の構成を示すブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 着脱可能な記憶媒体を駆動する記憶媒体駆動装置において、常駐制御プログラムが常駐しており、該常駐制御プログラムは、所定の処理を実行すべき外部からの指示に基づき、前記処理を実行する為の制御プログラムが組み込まれているか否かを判断する判断手段と、該判断手段が否と判断したときに、装着している記憶媒体から前記制御プログラムを探し出す探索手段と、該探索手段が探し出した制御プログラムを読み込む読み込手段と、該読み込手段が読み込んだ制御プログラムを組み込む組込手段とを備えることを特徴とする記憶媒体駆動装置。

【請求項 2】 着脱可能な記憶媒体を駆動する記憶媒体駆動装置において、

常駐制御プログラムが常駐しており、該常駐制御プログラムは、所定の処理を実行すべき外部からの指示に基づき、前記処理を実行する為の制御プログラムが組み込まれているか否かを判断する判断手段と、該判断手段が否と判断したときに、装着している記憶媒体から前記処理を実行する為の暗号化された制御プログラムを探し出す探索手段と、該探索手段が探し出した制御プログラムを読み込む読み込手段と、該読み込手段が読み込んだ制御プログラムを復号する復号手段と、該復号手段が復号した制御プログラムを組み込む組込手段とを備えることを特徴とする記憶媒体駆動装置。

【請求項 3】 前記常駐制御プログラムは、前記記憶媒体から記憶媒体毎に固有の情報を読み込む固有情報読み込手段を備え、前記復号手段は、該固有情報読み込手段が読み込んだ前記固有の情報を用いて前記制御プログラムを復号する請求項 2 記載の記憶媒体駆動装置。

【請求項 4】 前記常駐制御プログラムは、前記組込手段が組み込んだ制御プログラムを連動させる連動手段を備える請求項 1～3 の何れかに記載の記憶媒体駆動装置。

【請求項 5】 前記常駐制御プログラムは、前記読み込手段が読み込んだ制御プログラムと連動可能か否かを判断する連動判断手段を備え、該連動判断手段が可能と判断したときに、前記組込手段が前記制御プログラムを組み込む請求項 4 記載の記憶媒体駆動装置。

【請求項 6】 前記常駐制御プログラムは、前記組込手段が組み込み済みの制御プログラムと、前記読み込手段が読み込んだ制御プログラムとが同一であるか否かを判断する同一判断手段を備え、該同一判断手段が両制御プログラムは同一であると判断したときは、前記組込手段は、前記読み込手段が読み込んだ制御プログラムを組み込まない請求項 4 又は 5 に記載の記憶媒体駆動装置。

【請求項 7】 前記固有情報読み込手段以外は、前記固有の情報の読み込みを禁止されている請求項 3～6 の何れかに記載の記憶媒体駆動装置。

【請求項 8】 前記読み込手段以外は、前記記憶媒体から

の前記制御プログラムの読み込みを禁止されている請求項 1～7 の何れかに記載の記憶媒体駆動装置。

【請求項 9】 前記常駐制御プログラムは、前記制御プログラム内に保持された暗号化情報を読み込む暗号読込手段と、該暗号読込手段が読み込んだ暗号化情報から前記制御プログラムが改竄されたか否かを判断する改竄判断手段とを備え、該改竄判断手段が改竄されていないと判断したときに、前記読み込手段は前記制御プログラムを読み込む請求項 1～8 の何れかに記載の記憶媒体駆動装置。

【請求項 10】 請求項 3 に記載された記憶媒体駆動装置に駆動される記憶媒体であって、自体に固有の情報を記憶していることを特徴とする記憶媒体。

【請求項 11】 請求項 9 に記載された記憶媒体駆動装置に駆動される記憶媒体であって、記憶している前記記憶媒体駆動装置の制御プログラム内に、該制御プログラムが改竄されたか否かを判断する為の暗号化情報を保持していることを特徴とする記憶媒体。

【請求項 12】 着脱可能な記憶媒体に記録されている記録情報の保護を、前記記憶媒体を駆動する記憶媒体駆動装置の制御プログラムにより実現するデータ保護方法であって、

前記記憶媒体駆動装置に常駐する常駐制御プログラムは、所定の処理を実行すべき外部からの指示に基づき、前記処理を実行する為のデータ保護方法を含む制御プログラムが組み込まれているか否かを判断し、否と判断したときに、装着している記憶媒体から前記データ保護方法を含む制御プログラムを探し出し、探し出した制御プログラムを読み込み、読み込んだ制御プログラムを組み込むことを特徴とするデータ保護方法。

【請求項 13】 着脱可能な記憶媒体に記録されている記録情報の保護を、前記記憶媒体を駆動する記憶媒体駆動装置の制御プログラムにより実現するデータ保護方法であって、

前記記憶媒体駆動装置に常駐する常駐制御プログラムは、所定の処理を実行すべき外部からの指示に基づき、前記処理を実行する為のデータ保護方法を含む制御プログラムが組み込まれているか否かを判断し、否と判断したときに、装着している記憶媒体から前記データ保護方法を含む暗号化された制御プログラムを探し出し、探し出した制御プログラムを読み込み、読み込んだ制御プログラムを復号し、復号した制御プログラムを組み込むことを特徴とするデータ保護方法。

【請求項 14】 前記常駐制御プログラムは、前記記憶媒体から記憶媒体毎に固有の情報を読み込み、読み込んだ該固有の情報を用いて前記制御プログラムを復号する請求項 13 記載のデータ保護方法。

【請求項 15】 前記常駐制御プログラムは、組み込ん

だ制御プログラムを連動させる請求項12～14の何れかに記載のデータ保護方法。

【請求項16】前記常駐制御プログラムは、読み込んだ制御プログラムと連動可能であるか否かを判断し、連動可能であると判断したときに、前記制御プログラムを組み込む請求項15記載のデータ保護方法。

【請求項17】前記常駐制御プログラムは、組み込み済みの制御プログラムと、読み込んだ制御プログラムとが同一であるか否かを判断し、同一であると判断したときは、読み込んだ制御プログラムを組み込まない請求項15又は16に記載のデータ保護方法。

【請求項18】前記常駐制御プログラム以外が前記固有の情報を読み込むことを禁止する請求項14～17の何れかに記載のデータ保護方法。

【請求項19】前記常駐制御プログラム以外が前記記憶媒体から前記制御プログラムを読み込むことを禁止する請求項12～18の何れかに記載のデータ保護方法。

【請求項20】前記常駐制御プログラムは、前記制御プログラム内に保持された暗号化情報を読み込み、読み込んだ暗号化情報から前記制御プログラムが改竄されているか否かを判断し、否と判断したときに、前記制御プログラムを読み込む請求項12～19の何れかに記載のデータ保護方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、DVD (Digital Video Disc)、CD-ROM及びMO (Magneto-Optical) 等の着脱可能な記憶媒体に記録されている記録情報の保護を実現する記憶媒体駆動装置、記憶媒体及びそのデータ保護方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在、記憶媒体に記録されているコンテンツに関して求められているセキュリティ（データ保護）には、完全性保証、秘匿、売り切り、コピー防止等があるが、これらを実現するために、記憶媒体に記録されているコンテンツに工夫を凝らしたり、記憶媒体駆動装置を制御するパーソナルコンピュータ等の処理実行装置のプログラムに手を加えたりすることが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、パーソナルコンピュータ等の処理実行装置迄、コンテンツが無制限に取り込まれてしまうと、コピー防止等のセキュリティが難しくなるので、コンテンツの取り込みは記憶媒体駆動装置迄に止める必要がある。ところが、記録されているコンテンツによって必要とされるセキュリティが異なり、記憶媒体毎に異なるセキュリティを実現するには、様々な機能を実行する為に記憶媒体駆動装置の制御プログラム（ファームウェア）が必要であり、これを記憶媒体駆動装置に備えるとなると内蔵メモリが大きくなり、

記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招く虞がある。

【0004】本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであり、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能な記憶媒体駆動装置、記憶媒体及びそのデータ保護方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】第1発明に係る記憶媒体駆動装置は、着脱可能な記憶媒体を駆動する記憶媒体駆動装置において、常駐制御プログラムが常駐しており、該常駐制御プログラムは、所定の処理を実行すべき外部からの指示に基づき、前記処理を実行する為の制御プログラムが組み込まれているか否かを判断する判断手段と、該判断手段が否と判断したときに、装着している記憶媒体から前記処理を実行する為の制御プログラムを探し出す探索手段と、該探索手段が探し出した制御プログラムを読み込む読み込み手段と、該読み込み手段が読み込んだ制御プログラムを組み込む組込手段とを備えることを特徴とする。

10 【0006】この記憶媒体駆動装置では、判断手段が、所定の処理を実行すべき外部からの指示に基づき、処理を実行する為の制御プログラムが常駐制御プログラムに組み込まれていないと判断したときに、探索手段が、装着している記憶媒体から処理を実行する為の制御プログラムを探し出す。そして、読み込み手段が、探索手段が探し出した制御プログラムを読み込み、組込手段が、読み込んだ制御プログラムを常駐制御プログラムに組み込む。これにより、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

20 【0007】第2発明に係る記憶媒体駆動装置は、着脱可能な記憶媒体を駆動する記憶媒体駆動装置において、常駐制御プログラムが常駐しており、該常駐制御プログラムは、所定の処理を実行すべき外部からの指示に基づき、前記処理を実行する為の制御プログラムが組み込まれているか否かを判断する判断手段と、該判断手段が否と判断したときに、装着している記憶媒体から前記処理を実行する為の暗号化された制御プログラムを探し出す探索手段と、該探索手段が探し出した制御プログラムを読み込む読み込み手段と、該読み込み手段が読み込んだ制御プログラムを復号する復号手段と、該復号手段が復号した制御プログラムを組み込む組込手段とを備えることを特徴とする。

30 【0008】この記憶媒体駆動装置では、判断手段が、所定の処理を実行すべき外部からの指示に基づき、処理を実行する為の制御プログラムが組み込まれていないと判断したときに、探索手段が、装着している記憶媒体から処理を実行する為の暗号化された制御プログラムを探し出す。そして、読み込み手段が、探し出した制御プログラムを読み込み、復号手段が、読み込んだ制御プログラムを復号する。

40 【0009】この記憶媒体駆動装置では、判断手段が、所定の処理を実行すべき外部からの指示に基づき、処理を実行する為の制御プログラムが組み込まれていないと判断したときに、探索手段が、装着している記憶媒体から処理を実行する為の暗号化された制御プログラムを探し出す。そして、読み込み手段が、探し出した制御プログラムを読み込み、復号手段が、読み込んだ制御プログラムを復号する。

を復号し、組込手段が、復号した制御プログラムを常駐制御プログラムに組み込む。これにより、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。また、読み込んだ制御プログラムを復号して組み込むので、他の記憶媒体駆動装置では実行できない処理を実行することができる。

【0009】第3発明に係る記憶媒体駆動装置は、前記常駐制御プログラムは、前記記憶媒体から記憶媒体毎に固有の情報を読み込む固有情報読み込み手段を備え、前記復号手段は、該固有情報読み込み手段が読み込んだ前記固有の情報を用いて前記制御プログラムを復号することを特徴とする。

【0010】この記憶媒体駆動装置では、固有情報読み込み手段は、記憶媒体から記憶媒体毎に固有の情報を読み込み、復号手段は、固有情報読み込み手段が読み込んだ固有の情報を用いて、読み込んだ制御プログラムを復号する。これにより、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。また、読み込んだ制御プログラムを、記憶媒体毎に固有の情報を用いて復号して組み込むので、他の記憶媒体駆動装置では実行できない処理を実行することができる。

【0011】第4発明に係る記憶媒体駆動装置は、前記常駐制御プログラムは、前記組込手段が組み込んだ制御プログラムを連動させる連動手段を備えることを特徴とする。

【0012】この記憶媒体駆動装置では、連動手段は、組込手段が組み込んだ制御プログラムを常駐制御プログラムに連動させてるので、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0013】第5発明に係る記憶媒体駆動装置は、前記常駐制御プログラムは、前記読み込み手段が読み込んだ制御プログラムと連動可能か否かを判断する連動判断手段を備え、該連動判断手段が可能と判断したときに、前記組込手段が前記制御プログラムを組み込むことを特徴とする。

【0014】この記憶媒体駆動装置では、連動判断手段が、常駐制御プログラムと読み込み手段が読み込んだ制御プログラムとが連動することができ、また、読み込んだ制御プログラムに不要なプログラムが付加されていない等の所定の条件が満たされて、常駐制御プログラムと読み込んだ制御プログラムとが連動可能か否かを判断し、連動可能と判断したときに、組込手段が、読み込み手段が読み込んだ制御プログラムを組み込むので、連動不可能な常駐制御プログラムと読み込み手段が読み込んだ制御プログラムとを組み込むことはなく、誤動作することがなく、そのエラーが発生しない。また、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々

なセキュリティを実行することが可能である。

【0015】第6発明に係る記憶媒体駆動装置は、前記常駐制御プログラムは、前記組込手段が組み込み済みの制御プログラムと、前記読み込み手段が読み込んだ制御プログラムとが同一であるか否かを判断する同一判断手段を備え、該同一判断手段が両制御プログラムは同一であると判断したときは、前記組込手段は、前記読み込み手段が読み込んだ制御プログラムを組み込まないことを特徴とする。

【0016】この記憶媒体駆動装置では、同一判断手段が、組込手段が組み込み済みの制御プログラムと、読み込み手段が読み込んだ制御プログラムとが同一であるか否かを判断する。そして、両制御プログラムは同一であると判断したときは、組込手段は、読み込み手段が読み込んだ制御プログラムを組み込まないので、無駄な動作をすることがない。また、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0017】第7発明に係る記憶媒体駆動装置は、前記20 固有情報読み込み手段以外は、前記固有の情報の読み込みを禁止されていることを特徴とする。

【0018】この記憶媒体駆動装置では、固有情報読み込み手段以外は、記憶媒体毎に固有の情報の読み込みを禁止されているので、パーソナルコンピュータ等の処理実行装置が、記憶媒体から制御プログラムを読み込んで、記憶媒体駆動装置を制御して、コンテンツを取り込むようなことはできない。また、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0019】第8発明に係る記憶媒体駆動装置は、前記読み込み手段以外は、前記記憶媒体からの前記制御プログラムの読み込みを禁止されていることを特徴とする。

【0020】この記憶媒体駆動装置では、読み込み手段以外は、記憶媒体からの制御プログラムの読み込みを禁止されているので、パーソナルコンピュータ等の処理実行装置が、記憶媒体から制御プログラムを読み込んで、記憶媒体駆動装置を制御して、コンテンツを取り込むようなことはできない。また、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0021】第9発明に係る記憶媒体駆動装置は、前記常駐制御プログラムは、前記制御プログラム内に保持された暗号化情報を読み込む暗号読み込み手段と、該暗号読み込み手段が読み込んだ暗号化情報から前記制御プログラムが改竄されたか否かを判断する改竄判断手段とを備え、該改竄判断手段が改竄されていないと判断したときに、前記読み込み手段は前記制御プログラムを読み込むことを特徴とする。

【0022】この記憶媒体駆動装置では、暗号読み込み手段が、記憶媒体に記憶された制御プログラム内に保持され

た暗号化情報を読み込む。そして、改竄判断手段が、暗号読み込み手段が読み込んだ暗号化情報から制御プログラムが改竄されていないと判断したときに、読み込み手段はその制御プログラムを読み込む。これにより、記憶媒体に記憶された制御プログラムが改竄されたときは、その制御プログラムを使用しないので、想定されていない方法により使用されることがない。また、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0023】第10発明に係る記憶媒体は、請求項3に記載された記憶媒体駆動装置に駆動される記憶媒体であって、自体に固有の情報を記憶していることを特徴とする。

【0024】この記憶媒体では、請求項3に記載された記憶媒体駆動装置が、記憶媒体毎に固有の情報を読み込み、読み込んだ固有の情報を用いて、読み込んだ制御プログラムを復号する。これにより、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。また、制御プログラムを暗号化して記憶しているので、特定の記憶媒体駆動装置以外では実行できない処理を実現することができる。

【0025】第11発明に係る記憶媒体は、請求項9に記載された記憶媒体駆動装置に駆動される記憶媒体であって、記憶している前記記憶媒体駆動装置の制御プログラム内に、該制御プログラムが改竄されたか否かを判断する為の暗号化情報を保持していることを特徴とする。

【0026】この記憶媒体では、請求項9に記載された記憶媒体駆動装置が、記憶された制御プログラム内に保持された暗号化情報を読み込む。そして、読み込んだ暗号化情報から制御プログラムが改竄されていないと判断したときに、その制御プログラムを読み込む。これにより、記憶された制御プログラムが改竄されたときは、その制御プログラムを使用しないので、想定されていない方法により使用されることがない。また、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0027】第12発明に係るデータ保護方法は、着脱可能な記憶媒体に記録されている記録情報の保護を、前記記憶媒体を駆動する記憶媒体駆動装置の制御プログラムにより実現するデータ保護方法であって、前記記憶媒体駆動装置に常駐する常駐制御プログラムは、所定の処理を実行する実行装置からの指示に基づき、前記処理を実行する為のデータ保護方法を含む制御プログラムが組み込まれているか否かを判断し、否と判断したときに、装着している記憶媒体から前記データ保護方法を含む制御プログラムを探し出し、探し出した制御プログラムを読み込み、読み込んだ制御プログラムを組み込むことを特徴とする。

特徴とする特徴とする。

【0028】このデータ保護方法では、記憶媒体駆動装置に常駐する常駐制御プログラムは、所定の処理を実行する実行装置からの指示に基づき、処理を実行する為のデータ保護方法を含む制御プログラムが読み込まれているか否かを判断し、否と判断したときに、装着している記憶媒体からデータ保護方法を含む制御プログラムを探し出し、探し出した制御プログラムを読み込み、読み込んだ制御プログラムを組み込む。これにより、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0029】第13発明に係るデータ保護方法は、着脱可能な記憶媒体に記録されている記録情報の保護を、前記記憶媒体を駆動する記憶媒体駆動装置の制御プログラムにより実現するデータ保護方法であって、前記記憶媒体駆動装置に常駐する常駐制御プログラムは、所定の処理を実行する実行装置からの指示に基づき、前記処理を実行する為のデータ保護方法を含む制御プログラムが組み込まれているか否かを判断し、否と判断したときに、装着している記憶媒体から前記データ保護方法を含む暗号化された制御プログラムを探し出し、探し出した制御プログラムを読み込み、読み込んだ制御プログラムを復号し、復号した制御プログラムを組み込むことを特徴とする。

【0030】このデータ保護方法では、記憶媒体駆動装置に常駐する常駐制御プログラムは、所定の処理を実行する実行装置からの指示に基づき、処理を実行する為のデータ保護方法を含む制御プログラムが組み込まれているか否かを判断し、否と判断したときに、装着している記憶媒体からデータ保護方法を含む暗号化された制御プログラムを探し出し、探し出した制御プログラムを読み込み、読み込んだ制御プログラムを復号し、復号した制御プログラムを組み込む。これにより、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。また、読み込んだ制御プログラムを復号して組み込むので、他の記憶媒体駆動装置では実行できない処理を実行することができる。

【0031】第14発明に係るデータ保護方法は、前記常駐制御プログラムは、前記記憶媒体から記憶媒体毎に固有の情報を読み込み、読み込んだ該固有の情報を用いて前記制御プログラムを復号することを特徴とする。

【0032】このデータ保護方法では、記憶媒体駆動装置の常駐制御プログラムは、記憶媒体から記憶媒体毎に固有の情報を読み込み、読み込んだ固有の情報を用いて、読み込んだ制御プログラムを復号する。これにより、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くこ

となく、様々なセキュリティを実行することが可能である。また、記憶媒体駆動装置は、読み込んだ制御プログラムを、記憶媒体毎に固有の情報を用いて復号して組み込むので、他の記憶媒体駆動装置では実行できない処理を実行することができる。

【0033】第15発明に係るデータ保護方法は、前記常駐制御プログラムは、組み込んだ制御プログラムを連動させることを特徴とする。

【0034】このデータ保護方法では、記憶媒体駆動装置の常駐制御プログラムは、組み込んだ制御プログラムを連動させてるので、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0035】第16発明に係るデータ保護方法は、前記常駐制御プログラムは、読み込んだ制御プログラムと連動可能であるか否かを判断し、連動可能であると判断したときに、前記制御プログラムを組み込むことを特徴とする。

【0036】このデータ保護方法では、記憶媒体駆動装置の常駐制御プログラムは、常駐制御プログラムと読み込んだ制御プログラムとが連動することができ、また、読み込んだ制御プログラムに不要なプログラムが付加されていない等の所定の条件が満たされて、常駐制御プログラムと読み込んだ制御プログラムとが連動可能であるか否かを判断し、連動可能であると判断したときに、組込手段が、読み込んだ制御プログラムを組み込むので、連動不可能な常駐制御プログラムと読み込んだ制御プログラムとを組み込むことはなく、記憶媒体駆動装置は誤動作することができなく、そのエラーが発生しない。また、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0037】第17発明に係るデータ保護方法は、前記常駐制御プログラムは、組み込み済みの制御プログラムと、読み込んだ制御プログラムとが同一であるか否かを判断し、同一であると判断したときは、読み込んだ制御プログラムを組み込まないことを特徴とする。

【0038】このデータ保護方法では、記憶媒体駆動装置の常駐制御プログラムは、組み込み済みの制御プログラムと、読み込んだ制御プログラムとが同一であるか否かを判断する。そして、両制御プログラムは同一であると判断したときは、読み込んだ制御プログラムを組み込まないので、無駄な動作をすることがない。また、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0039】第18発明に係るデータ保護方法は、前記常駐制御プログラム以外が前記固有の情報を読み込むこ

とを禁止することを特徴とする。

【0040】このデータ保護方法では、記憶媒体駆動装置の常駐制御プログラム以外は、記憶媒体毎に固有の情報の読み込みを禁止されているので、パーソナルコンピュータ等の処理実行装置が、記憶媒体から制御プログラムを読み込んで、記憶媒体駆動装置を制御して、コンテンツを取り込むようなことはできない。また、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0041】第19発明に係るデータ保護方法は、前記常駐制御プログラム以外が前記記憶媒体から前記制御プログラムを読み込むことを禁止することを特徴とする。

【0042】このデータ保護方法では、記憶媒体駆動装置の常駐制御プログラム以外は、記憶媒体からの制御プログラムの読み込みを禁止されているので、パーソナルコンピュータ等の処理実行装置が、記憶媒体から制御プログラムを読み込んで、記憶媒体駆動装置を制御して、コンテンツを取り込むようなことはできない。また、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0043】第20発明に係るデータ保護方法は、前記常駐制御プログラムは、前記制御プログラム内に保持された暗号化情報を読み込み、読み込んだ暗号化情報から前記制御プログラムが改竄されているか否かを判断し、否と判断したときに、前記制御プログラムを読み込むことを特徴とする。

【0044】このデータ保護方法では、記憶媒体駆動装置の常駐制御プログラムが、記憶媒体に記憶された制御プログラム内に保持された暗号化情報を読み込む。そして、読み込んだ暗号化情報から制御プログラムが改竄されているか否かを判断し、否と判断したときに、その制御プログラムを読み込む。これにより、記憶媒体に記憶された制御プログラムが改竄されたときは、その制御プログラムを使用しないので、想定されていない方法により使用されることがない。また、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0045】

【発明の実施の形態】以下に、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて説明する。図1は、本発明に係る記憶媒体駆動装置、記憶媒体及びデータ保護方法の実施の形態の構成を示すブロック図である。この実施の形態の構成は、ユーザ3から、例えば、MO媒体に記憶された買い切りソフト（映画等）の再生、MO媒体に記憶されたプログラムの読み込み等の処理を実行する実行装置であるパーソナルコンピュータ5へ、それらの処理要求4がなされたとき、パーソナルコンピュータ5は自己の

アプリケーションプログラムによりそれらの処理要求4を解釈し、その解釈した処理要求4を、MOドライブ装置2の処理部8へ送る。

【0046】処理部8は、処理要求4が伝えられると、MOドライブ装置2の常駐ファームウェア領域10に常駐する常駐ファームウェア9（常駐制御プログラム）を用いて、その処理を実行する為のファームウェア（制御プログラム）が常駐ファームウェア9に組み込まれているか否かを判断し、組み込まれていないと判断したときは、セッティングされているMO媒体1を駆動し、MO媒体1に記憶されている暗号化されたファームウェアA、B、C……の中からその処理を実行する為のファームウェア6を探し出す探索12を行う。

【0047】処理部8は、常駐ファームウェア9を用いて、MO媒体1固有の情報であるメディアID記号7（記憶媒体固有の情報）の読み込み15を行い、このメディアID記号7を用いて、ファームウェア6の復号13を行い、復号したファームウェア6をローディングファームウェア領域11に書き込む。処理部8は、常駐ファームウェア9を用いて、復号したファームウェア6の、ローディングファームウェア領域11から常駐ファームウェア領域10内の常駐ファームウェア9への組み込み14を行い、MOドライブ装置2の、処理要求4を実行する為の動作環境を整える。これにより、MOドライブ装置2は、要求された処理を、MO媒体1のファームウェアA、B、C……以外の領域に保持されているコンテンツを使用して実現する。

【0048】図2は、このような構成のMOドライブ装置2を制御するパーソナルコンピュータ5の動作を示すフローチャートであり、図3、図4は、このような構成のMOドライブ装置2の動作を示すフローチャートである。以下に、図2、図3、図4のフローチャートを参照しながら、パーソナルコンピュータ5及びMOドライブ装置2の動作を説明する。パーソナルコンピュータ5は、ユーザ3から処理要求の入力が有ったとき（図2、S10）、周辺環境等から受け可能な処理か否かを判断し（S12）、受け付け不可能と判断したときは、エラー表示を行う（S13）。

【0049】パーソナルコンピュータ5は、受け付け可能と判断したときは、MOドライブ装置2へ指示を送り（S14）、処理要求4を行いリターンする。MOドライブ装置2の処理部8は、常駐ファームウェア9を用いて、パーソナルコンピュータ5からの処理要求4の指示が有ったとき（S15）、その処理の実行用ファームウェアがMOドライブ装置2内にあり常駐ファームウェア9に組み込まれているか否かを判断する（S16）。処理の実行用ファームウェアが常駐ファームウェア9に組み込まれていると判断したときは、その処理を実行して（S18）リターンする。

【0050】処理部8は、常駐ファームウェア9を用い

て、処理の実行用ファームウェアが常駐ファームウェア9に組み込まれていないと判断したときは、MOドライブ装置2にセットしてあるMO媒体1を駆動させて、MO媒体1上で処理の実行用ファームウェアの探索12を行い（S20）、処理の実行用ファームウェアが無いときは、処理の実行用ファームウェアを収納するMO媒体にセットし直すように指示を出し（S32）、実行用ファームウェアを収納するMO媒体にセットし直されなかったときは（S34）、パーソナルコンピュータ5にエラー表示させる（図2、S13）。

【0051】処理部8は、常駐ファームウェア9を用いて、実行用ファームウェアを収納するMO媒体にセットし直されたときは（S34）、セットし直されたMO媒体1を駆動させて、MO媒体1上で処理の実行用ファームウェアの探索12を行う（S20）。処理部8は、常駐ファームウェア9を用いて、MO媒体1上で処理の実行用ファームウェアの探索12を行い（S20）、処理の実行用ファームウェア6が有ったときは、先ず、ファームウェア6が改竄されているか否かを判断する為の暗号化情報である署名情報を読み込んでチェックし（S21）、ファームウェア6が改竄されていると判断したときは（S22）、パーソナルコンピュータ5にエラー表示させる（図2、S13）。

【0052】処理部8は、常駐ファームウェア9を用いて、署名情報を読み込んでチェックし（S21）、ファームウェア6が改竄されておらず、読み込みに問題なしと判断したときは（S22）、MO媒体1固有の情報であるメディアID記号7の読み込み15を行い、このメディアID記号7を用いて、ファームウェア6の読み込み（S23）復号13を行う（S24）。また、復号したファームウェア6と常駐ファームウェア9とは相互認証を行い、その結果として、常駐ファームウェア9とファームウェア6とが連動することができ、また、ファームウェア6に例えば不正なプログラムが付加されていない等の所定の条件が満たされて、常駐ファームウェア9とファームウェア6とが連動可能か否かを判断し（S24）、既に常駐ファームウェア9が組み込み済みのファームウェアと、ファームウェア6とを比較する（S24）。

【0053】処理部8は、常駐ファームウェア9を用いて、復号したファームウェア6が常駐ファームウェア9と連動不可能と判断したときは（S25）、パーソナルコンピュータ5にエラー表示させる（図2、S13）。処理部8は、常駐ファームウェア9を用いて、復号したファームウェア6が常駐ファームウェア9と連動可能と判断したときは（S25）、復号したファームウェア6を、ローディングファームウェア領域11から常駐ファームウェア領域10内の常駐ファームウェア9に組み込み（S26）、この組み込みが正常に終了すれば（S28）、MOドライブ装置2の、処理要求4を実行する為

の動作環境を整える。

【0054】但し、処理部8が既に常駐ファームウェア9を用いて組み済みのファームウェアと、ファームウェア6とが同一のとき（バージョンが同じとき）（S24）は、ファームウェア6の組み込み（S26）は行わない。これにより、MOドライブ装置2は、要求された処理を、常駐ファームウェア9とファームウェア6とを連動させて、MO媒体1のファームウェアA, B, C…以外の領域に保持されているコンテンツを使用して実現し（S30）リターンする。

【0055】

【発明の効果】第1発明に係る記憶媒体駆動装置によれば、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0056】第2発明に係る記憶媒体駆動装置によれば、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。また、読み込んだ制御プログラムを復号して組み込むので、他の記憶媒体駆動装置では実行できない処理を実行することができる。

【0057】第3発明に係る記憶媒体駆動装置によれば、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。また、読み込んだ制御プログラムを、記憶媒体毎に固有の情報を用いて復号して組み込むので、他の記憶媒体駆動装置では実行できない処理を実行することができる。

【0058】第4発明に係る記憶媒体駆動装置によれば、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0059】第5発明に係る記憶媒体駆動装置によれば、連動不可能な常駐制御プログラムと読み込み手段が読み込んだ制御プログラムとを組み込むことはなく、誤動作する事なく、そのエラーが発生しない。また、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0060】第6発明に係る記憶媒体駆動装置によれば、無駄な動作をすることがない。また、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0061】第7発明に係る記憶媒体駆動装置によれば、パーソナルコンピュータ等の処理実行装置が、記憶媒体から制御プログラムを読み込んで、記憶媒体駆動装置を制御して、コンテンツを取り込むことはできない。また、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを

実行することが可能である。

【0062】第8発明に係る記憶媒体駆動装置によれば、パーソナルコンピュータ等の処理実行装置が、記憶媒体から制御プログラムを読み込んで、記憶媒体駆動装置を制御して、コンテンツを取り込むことはできない。また、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0063】第9発明に係る記憶媒体駆動装置によれば、記憶媒体に記憶された制御プログラムが改竄されたときは、その制御プログラムを使用しないので、想定されていない方法により使用されることがない。また、大きなメモリを内蔵させる必要がなく、製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0064】第10発明に係る記憶媒体によれば、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。また、制御プログラムを暗号化して記憶しているので、特定の記憶媒体駆動装置以外では実行できない処理を実現することができる。

【0065】第11発明に係る記憶媒体によれば、記憶された制御プログラムが改竄されたときは、その制御プログラムを使用しないので、想定されていない方法により使用されることがない。また、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

【0066】第12発明に係るデータ保護方法によれば、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。

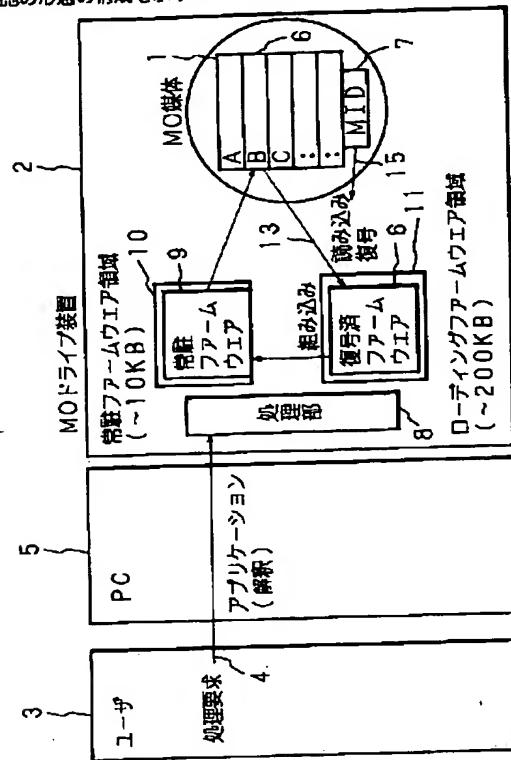
【0067】第13発明に係るデータ保護方法によれば、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。また、読み込んだ制御プログラムを復号して組み込むので、他の記憶媒体駆動装置では実行できない処理を実行することができる。

【0068】第14発明に係るデータ保護方法によれば、記憶媒体駆動装置に大きなメモリを内蔵させる必要がなく、記憶媒体駆動装置の製造コストの上昇を招くことなく、様々なセキュリティを実行することが可能である。また、記憶媒体駆動装置は、読み込んだ制御プログラムを、記憶媒体毎に固有の情報を用いて復号して組み込むので、他の記憶媒体駆動装置では実行できない処理を実行することができる。

【0069】第15発明に係るデータ保護方法によれば、

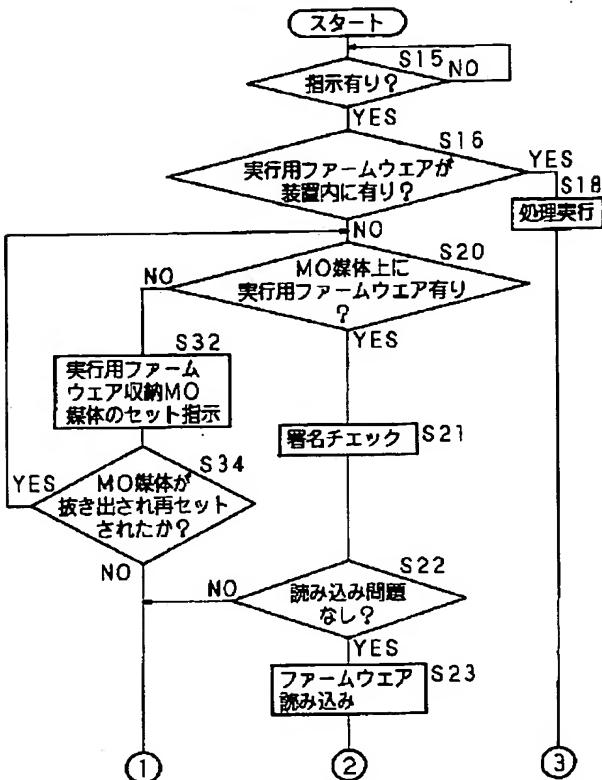
【図1】

本発明に係る記憶媒体駆動装置、記憶媒体及びデータ保護方法の実施の形態の構成を示すブロック図



【図3】

MOドライブ装置の動作を示すフローチャート



【図4】

MOドライブ装置の動作を示すフローチャート

